

10/726,974

4/81

① 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭56—32072

⑤ Int. Cl.³
F 02 M 33/00
35/02

識別記号

庁内整理番号
7049—3G
6826—3G

④ 公開 昭和56年(1981)4月1日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

④ 内燃機関の燃料蒸気回収装置

① 特 願 昭54—108531

② 出 願 昭54(1979)8月25日

⑦ 発 明 者 小林明廣
西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所
内

⑦ 発 明 者 加藤庸二
西尾市下羽角町岩谷14番地株式
会社日本自動車部品総合研究所
内

① 出 願 人 株式会社日本自動車部品総合研
究所
西尾市下羽角町岩谷14番地

⑦ 代 理 人 弁理士 伊藤求馬

明 細 書

1. 発明の名称

内燃機関の燃料蒸気回収装置

2. 特許請求の範囲

活性炭繊維を含むシート部材により互に平行な多数の通孔を有するハニカム構造体を構成し、該構造体をエアクリーナへの吸気導入通路に設置したことを特徴とする内燃機関の燃料蒸気回収装置

3. 発明の詳細な説明

本発明は内燃機関の混合気供給通路に発生した燃料蒸気を吸着して大気への放出を防止するための燃料蒸気回収装置に関するものである。

自動車等の内燃機関を運転し、その後運転を停止すると、化器やインテークマニホールド等は暖まった状態となり、これ等の内部に残留する燃料は蒸発しエアクリーナを経由して大気に排出される。本発明はこの有害な排出ガスを低減させることを目的とするものである。

本発明は、活性炭繊維を含むシート部材により互に平行な多数の通孔を有するハニカム構造体を構成し、該構造体をエアクリーナへ吸気を導入する吸気導入通路内に設置することにより上記の目的を達成するものである。しかし本発明の装置においては、内燃機関の停止時、インテークマニホールドや化器等において発生した燃料蒸気は、エアクリーナを経て導出されるが、エアクリーナ上流の吸気導入通路に配設したハニカム構造体の活性炭繊維に吸着され大気への放出が防止される。そして内燃機関の作動時、ハニカム構造体を流通して内燃機関に吸入される吸入空気により燃料蒸気は活性炭繊維より脱離され、脱離された燃料と空気の混合気がエアクリーナを経て内燃機関に供給されるのである。

特に本発明では、燃料蒸気吸着体をハニカム構造としたことにより吸入空気の流通抵抗をほとんど無くすることができ、また上記吸着体を活性炭繊維により構成したことにより振動によ

つてひび割れたり粉砕されることがなく、極めてすぐれた耐久性を有するものである。

以下、本発明の実施例を図面により説明する。

第1図に示す如く、自動車のエアクリーナ1は吸気導入管2を取付けたケース3、蓋4およびケース3に収納した環状のクリーニングエレメント5により構成されている。このエアクリーナ1は気化器6およびインタークマニホルド7を介して内燃機関本体8(以下、エンジンという)に接続されている。気化器6のベンチユリー部にはフロート室6aの燃料と連通する燃料吐出管6bが開口し、またフロート室6aと気化器通路とは通気管6cにより連通している。また、気化器6にはその上流側にチョーク弁6dが、下流側にはスロツトル弁6eが設けられている。上記エアクリーナのケース3の側面には吸気導入管2が固着され、管内には活性炭繊維のシートよりなるヘニカム構造体9が保持されてい

る。

ヘニカム構造体9は活性炭繊維のシート部材から成り、第3図に示す如く平面状のシート部材9aと波状としたシート部材9bとを接着部により接合し、第2図に示す如くこれを渦巻状に巻回し、その外周部を円筒状のケース90に接合して構成され、軸方向に互に平行な細い多数の通孔91を形成している。ヘニカム構造体は第4図に示すように、波形の活性炭シート部材9c、9dを貼り合せ、これを渦巻状に巻回して構成してもよい。なお、シート部材は活性炭繊維と他の繊維との混合繊維としてもよい。

このようにして構成されたヘニカム構造体9は、第1図に示す如く、分割された吸気導入管部材2a、2bのラフベ状の対向端面間に配設され、ケース90が上記両部材2a、2bの端面にボルト等により固着され、ケース90は吸気導入管の一部を形成している。

次に、上記実施例装置の作用について説明する。

エンジン8を作動せしめその後停止すると、エンジン8、インタークマニホルド7、気化器6は暖まつた状態となり、フロート室6a内の燃料が蒸発し、またインタークマニホルド7内に残留した燃料も蒸発してエアクリーナ1内に至る。この燃料蒸気は更にエレメント5を通り、吸気導入管2に流出するが、ヘニカム構造体9の通孔91内に滞留する間に該通孔を形成する活性炭繊維にそのほとんどが吸着され、大気への放出が防止される。そしてエンジン8を再び作動せしめると、吸気導入管2より空気が吸入され、この空気がヘニカム構造体9を通過するときに吸着燃料蒸気は脱離されて、空気と燃料の混合気がエアクリーナ1を通り、気化器6において生成された混合気とともにエンジン8に供給されるのである。

しかして、本発明による燃料蒸気回収装置では、燃料蒸気を吸着して大気への放出を防ぐとともに、燃料蒸気吸着体が吸入空気流と平行な多数の通孔を有するヘニカム構造体により構成

されているために、吸入空気の通気抵抗は極めて低く、エンジンへの円滑な混合気の供給が確保される。また、ヘニカム構造体は2枚のシート部材を貼合せ、これを巻回し結合して構成されているので保形性が良好であり、またシート部材は活性炭およびこれを主体とする繊維で構成されているので、振動等により脱落したり、また粒状活性炭の如く破砕粉化されたりするようなこともなく、耐久性も良好である。

次に第5図は、本発明の第2の実施例におけるヘニカム構造体の取付構造を示すもので、ヘニカム構造体9自体は前記実施例と同様に2枚の活性炭繊維よりなるシート部材を巻回して、これを円筒状のケース90内に収納したものをを用いているが、この径を吸気導入管2におけるヘニカム構造体設置部の径よりも小さくしている。即ち、ヘニカム構造体9のケース90は吸気導入管部材2a、2bの対向端開口径と同径の外筒92内の一部に溶接されており、この外筒92を吸気導入管2の一部を構成するように

吸気導入管部材2a、2b間に介設している。
 なお、この場合、ハニカム構造体9は外筒92の底部に位置せしめる。

本実施例において、エンジン停止時に燃料蒸気が吸気導入管2に流出してくるが、燃料蒸気はその重量により吸気導入管2の底面部に沿って流動するので、燃料蒸気の大部分をハニカム構造体9の活性炭繊維により吸着することができる。またエンジン作動時の吸入空気は、吸気導入管2を構成する外筒92の上半分が開通しているので、通気抵抗は前記第1の実施例よりも更に小さくなる。

第6図は本発明の第3の実施例におけるハニカム構造体の取付構造を示すもので、吸気導入管2の底部に分岐管20を設け、~~この分岐管20に~~この分岐管20内に活性炭繊維のシート部材より成るハニカム構造体9が設置されている。

本実施例は、燃料蒸気は空気より重量が大きく、吸気導入管に流出した燃料蒸気は吸気導入

管の底部に集中することを利用したもので、この燃料蒸気は分岐管20内へ入り、ハニカム構造体の活性炭繊維に吸着される。そしてエンジン作動時には、分岐管20にも空気が吸入されることより、この空気により吸着燃料蒸気は脱離される。本実施例においては、吸気導入管2における吸入空気の通気抵抗の増加は全く起らない。なお、分岐管20内に粒状活性炭を充填した場合には、通気抵抗が大きいため、エンジン停止時に吸気導入管2へ流出した燃料蒸気の一部が通気抵抗の小さい吸気導入管の開口へ逃げるおそれがあるが、本実施例では分岐管20にはハニカム状の吸着体を設けてあるので、燃料蒸気ほとんどがハニカムの通孔へ流入する。

以上、実施例により詳述したように、本発明の燃料蒸気回収装置はエアクリーナを設てエンジンに吸気を導入する吸気導入通路のエアクリーナよりも上流位置に、活性炭繊維を含むシート部材により構成したハニカム構造の燃料蒸気

吸着体を設置したもので、エンジンを運転後これを停止したときに気化器やインテークマニホールドに発生し、エアクリーナを通過して流出した燃料蒸気がハニカム構造体の通孔に入つたときにこれを活性炭繊維により吸着して大気への放出を防止するものであり、また吸着燃料蒸気は、エンジン運転時に吸気導入通路に吸入される空気により脱離され、混合気がエンジンに供給されるようになしたものである。しかして本発明は燃料蒸気吸着体として活性炭繊維よりなるハニカム構造体を用いたことにより、振動により活性炭が破碎したり脱落するようになく極めて耐久性が良好であり、かつエンジンの作動による吸気時に通気抵抗を阻害するようになく、気化器やインテークマニホールド等で発生する燃料蒸気の大気への放出を防止し、かつこの蒸気を回収し得る有効な手段を提供するものである。

4 図面の簡単な説明

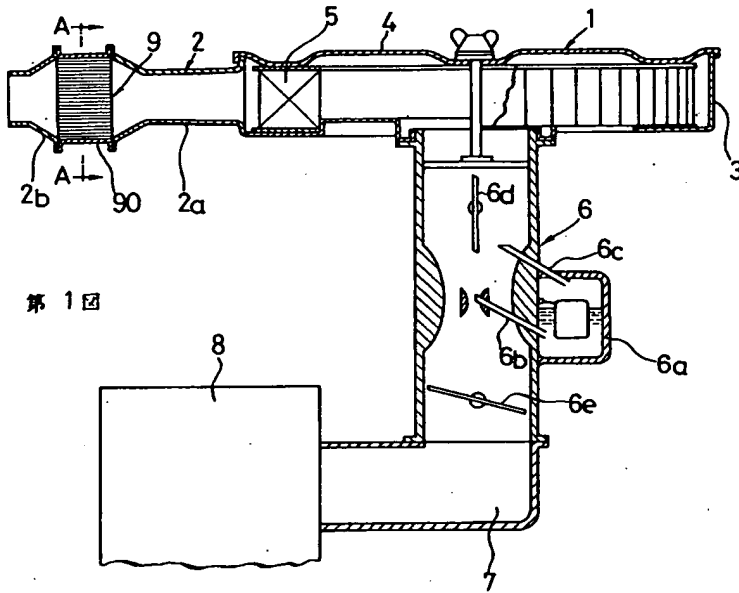
第1図は本発明による燃料蒸気回収装置の一

実施例を具備する内燃機関の吸気系の断面概略図、第2図は第1図のA-A線に沿う拡大断面図、第3図および第4図は燃料蒸気回収装置を構成する活性炭シート部材の一部断面図である。第5図および第6図はそれぞれ燃料蒸気回収装置の他の実施例の断面概略図である。

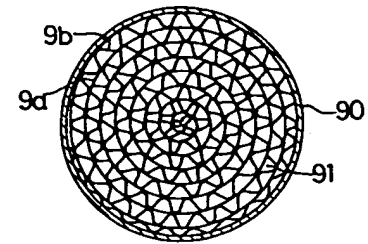
- 1 …… エアクリーナ
- 2 …… 吸気導入管
- 5 …… エアクリーナエレメント
- 6 …… 気化器
- 7 …… インテークマニホールド
- 8 …… 内燃機関本体
- 9 …… ハニカム構造体
- 9a、9b、9c、9d …… 活性炭繊維シート部材

代理人 弁理士 伊藤 求 周

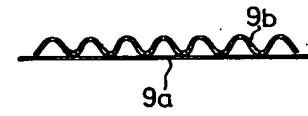
第 2 図



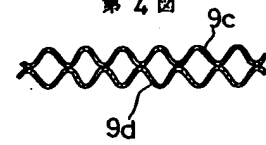
第 1 図



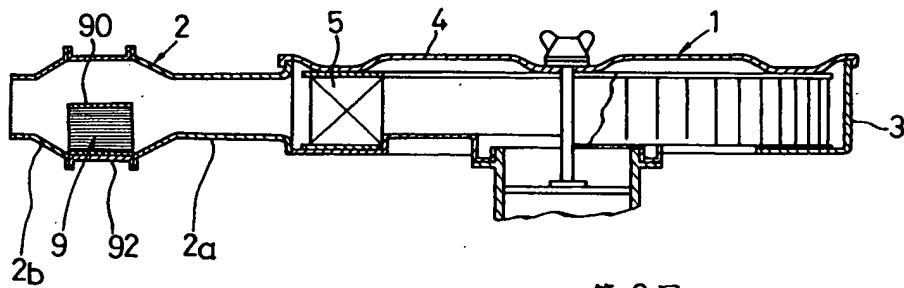
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

